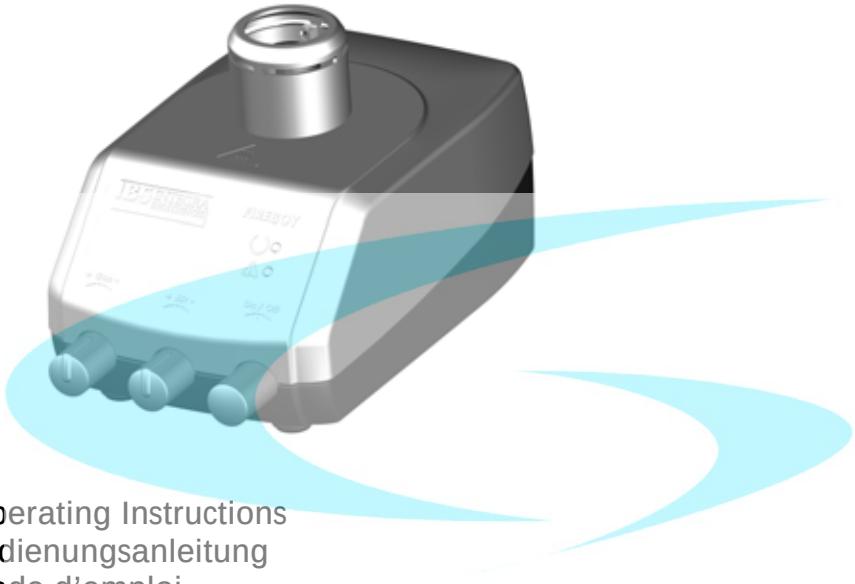
FIREBOY *eco*



Operating Instructions
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Manual de instrucciones

Declaration of conformity / Konformitätserklärung / Déclaration de conformé / Declaración de conformidad / Dichiarazione di conformità

INTEGRA Biosciences AG - CH–7000 Chur, Switzerland

declares on its own responsibility that the product / erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt / déclare sous sa responsabilité exclusive, que le product / declara bajo su propia responsabilidad que el producto / dichiara sotto la propria totale responsabilità che il prodotto

Description Beschreibung Designation Descripción Descrizione	Type, model Typ, Modell Type, modèle Tipo, modelo Tipo, Modello	DVGW registration number DVGW Registrierungsnummer DVGW numéro d'enregistrement Número de registro en la DVGW Numero di registrazione DVGW
FIREBOY eco	**144010**	**NG 2211 AP 1042**

in accordance with EC directives / gemäss der EU-Richtlinien / est conforme au terme de la directives CE / de acuerdo con las directivas CE / in conformità alle direttive CE /

2006/95/EC	Low voltage equipment
2004/118/EC	Electromagnetic compatibility
2002/95/EC	Restriction of Hazardous Substances
2002/96/EC	Waste Electrical and Electronic Equipment

is in compliance with the following standards or normative documents: / mit den folgenden normativen Dokumenten übereinstimmt: / aux documents normatifs ci-après: / cumple las normativas o documentos normativos: / soddisfa le normative seguenti:

EN 61010-1:2001-02	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.
EN 61326-1 +A1:1998+A2:2000	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements.

Standards for Canada and USA

CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.
UL Std. No. 3101-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.
FCC, Part 15, Class A	Emission

Chur, June 2nd 2008

Elmar Morscher
CEO

Thomas Neher
Quality Manager

English

Table of contents

Chapter 1 Introduction

1.1 Explanation of symbols....1
1.2 Appropriate use....2
1.3 Safety features of the FIREBOY *eco*....2
1.4 Safety notes....3

Chapter 2 Description of the device

2.1 Delivery schedule....5
2.2 Overview FIREBOY *eco*....5

Chapter 3 Start-up

3.1 Connecting FIREBOY *eco* to the electricity supply....7
3.2 Connecting FIREBOY *eco* to the gas supply....7
3.3 Connecting the foot or table switch....11
3.4 Removing and adding the burner head....11

Chapter 4 Operation

4.1 Switching FIREBOY *eco* on and off....12
4.2 FOOT SWITCH operating mode....12
4.3 CONTINUOUS operating mode via the PUSH BUTTON....12
4.4 Working with liquids....13
4.5 Troubleshooting....13

Chapter 5 Maintenance

5.1 Cleaning and servicing....15
5.2 Disposal....15

Chapter 6 Technical data

6.1 Specifications....16

Chapter 7 Accessories

7.1 Accessories and spare parts....17

English

Imprint

© 2008 INTEGRA Biosciences AG

All rights relating to this documentation reserved. INTEGRA Biosciences AG especially reserves the rights of duplication, processing, translation and display format. Any reproduction of parts of or the entire documentation, or storage thereof on electronic media, or processing or dissemination thereof, require the prior written consent of INTEGRA Biosciences AG.

These operating instructions have the part number 144951; the version is V00. They apply for firmware Version 1.n.

Manufacturer

INTEGRA Biosciences AG
Schönbühlstrasse 8
CH-7000 Chur
Switzerland

www.integra-biosciences.com
info@integra-biosciences.com

Customer service

Please contact your local INTEGRA Biosciences AG representative. You can find the name and address at www.integra-biosciences.com.

Further information and other languages are available from info@integra-biosciences.com and www.integra-biosciences.com.

English

1 Introduction

These operating instructions contain all information required for the start-up, operation, and maintenance of the safety Bunsen burner FIREBOY *eco*.

Purpose This chapter provides information about the hazard symbols, the appropriate use of the FIREBOY *eco*, its safety features, and the safety notes.

1.1 Explanation of symbols

1.1.1 Hazard warnings in these operating instructions

These operating instructions specifically advise of residual risks with the following symbols:

WARNING

This safety symbol advises of hazards that could result in injury or death. It also indicates hazards for machinery, materials, and the environment. It is essential that you follow the relevant precautions.

CAUTION

This symbol cautions about potential material damage or data loss in a microprocessor controller. Follow the instructions.

NOTE

This symbol identifies important notes regarding the correct operation of the device and labor-saving features.

1.1.2 Hazard warnings on the device

ATTENTION HOT

Risk of burns from the flame.

English

1.1.3 Hazard warnings and caution notes of the red LED

RED LED IS FLASHING OR ILLUMINATED
Error.

The warnings are explained in detail in Chapter 4, see "Troubleshooting" on page 13.

1.2 Appropriate use

The FIREBOY *eco* is an automatic safety Bunsen burner for heating or flame-sterilizing suitable laboratory materials. It must not be used in continuous operation for heating purposes.

FIREBOY *eco* may not be altered in design or in any of its safety aspects. If alterations are made, INTEGRA Biosciences will be relieved from all liability for any resulting damage.

1.3 Safety features of the FIREBOY *eco*

The FIREBOY *eco* is equipped with the following safety devices:

- If the flame has not ignited after about 3 seconds, the flame monitor closes off the gas valve.
- If the flame is inadvertently extinguished, an attempt will be made to reignite it. If this is not successful, a message is displayed.
- The burner chamber and the valve housing are monitored by a temperature sensor. If the temperature exceeds the safety level, the gas valve is automatically closed off.

1.4 Safety notes

1.4.1 Operation of the FIREBOY *eco*

The FIREBOY *eco* corresponds to state of the art and recognized safety regulations and is safe to operate. The FIREBOY *eco* may be operated only in flawless condition while observing these operating instructions.

The device may be associated with residual risks if it is used or operated improperly by untrained personnel.

Any person charged with the operation of the FIREBOY *eco* must have read and understood these operating instructions, and particularly, the safety notes, or must have been instructed by the supervisors so that safe operation of the device is guaranteed.

Regardless of the listed safety notes, additionally applicable regulations and guidelines of the trade associations, the health authorities, and the trade supervisory office, e. g. GLP, GMP, FDA, must be observed.

1.4.2 General safety notes

- Do not carry out any conversions and alterations on the device.
- Defective parts may only be replaced with original INTEGRA Biosciences spare parts.
- Do not open the FIREBOY *eco*. Repairs may only be performed by INTEGRA Biosciences or an authorized after-sales service member.
- The device may be operated only under constant supervision.
- Always wear protective goggles when working with the FIREBOY *eco*.
- Work only in well ventilated areas.
- Do not use the FIREBOY *eco* near flammable material or in explosive areas.
- Use only approved and tested safety gas tubing with threaded or hose connectors and inspect the device regularly for damage.
- Firmly tighten all gas connections and verify gas tightness using test equipment.
- Never remove the gas cartridge adapter while it is connected to the gas cartridge.
- Only use the original INTEGRA Biosciences power supply pack.
- Observe the hazard warnings on the device.

English

The gas supply must be closed off when:

- the device is being transported or installed
- the gas cartridge is being changed
- extended breaks are taken and after the work has been completed
- cleaning and repair work is being performed
- the adapter is being replaced

1.4.3 Restrictions for use

The following uses of the FIREBOY *eco* are prohibited:

- rotating it and using it upside down
- using it as a cooker
- carrying it by the burner head because the device may fall down

English

2 Description of the device

Purpose This chapter provides an overview of the FIREBOY *eco* and introduces the specific terminology.

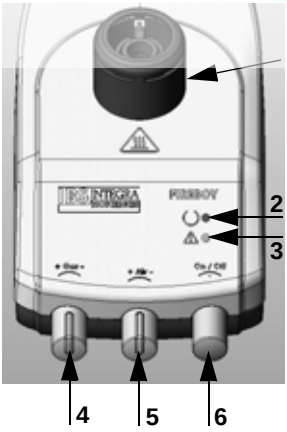
2.1 Scope of delivery

- FIREBOY *eco* device
- Power supply
- Foot switch
- Nozzle P60 propane/butane gas (fitted ex-factory)
- Nozzle N80 natural gas
- Tube adapter, Ø 10 mm
- Operating instructions

CAUTION

Verify the scope of delivery when unpacking the device and check for potential transportation damage. Do not operate the device if it is damaged.

2.2 Overview FIREBOY *eco*



Front view

1 Burner head

2 Green LED

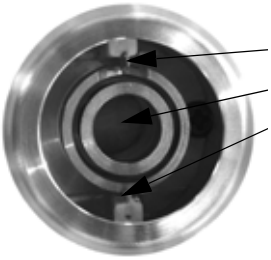
3 Red LED

4 GAS KNOB: to adjust the gas supply (flame size).

5 AIR KNOB: to adjust the air supply (flame temperature).

6 PUSH BUTTON: to switch the device on and off and for the CONTINUOUS operating mode.

English

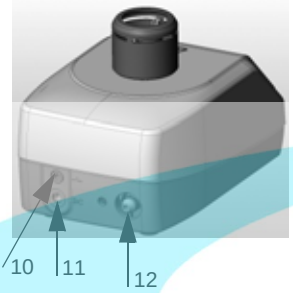


Burner head

7 Ignition electrode

8 Burner chamber with flame opening

9 Electrode of the flame monitor

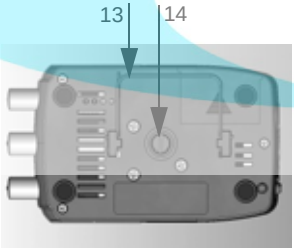


Rear view

10 Switch connection (jack)

11 Mains plug socket (mains plug)

12 Gas adapter opening (for engaging)



Bottom

13 Folding stand, to position device at an angle

14 Brass screw, access to the nozzle

English

3 Start-up

Purpose This chapter defines the requirements for the gas connection and the electricity supply of FIREBOY *eco*.

3.1 Connecting FIREBOY *eco* to the electricity supply

- Insert the mains plug in the socket on the reverse side of the device (see "Rear view" on page 6) and connect to the power source.

3.2 Connecting FIREBOY *eco* to the gas supply

FIREBOY *eco* is appropriate for use with natural gas (gas mixture, >85% methane, further alkanes) and commercial butane/propane gas (mixture 65%-10% butane, 20%-40% propane).

3.2.1 Fitting the nozzle for the gas in use

The P60 nozzle for butane/propane gas is fitted ex-factory for FIREBOY *eco*. If necessary, the nozzle must be fitted for the gas in use.

Type of gas	Gas input pressure	Inscription nozzle
Natural gas (methane)	20 mbar	N80
Butane/propane gas	50 mbar	P60

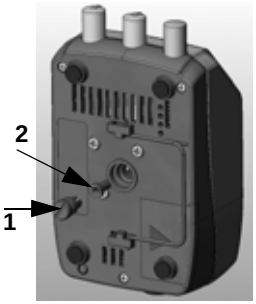
The nozzles are marked on the lower surface with the appropriate designation.

CAUTION

FIREBOY eco may only be operated with the nozzle that corresponds to the gas type in use. Only use the nozzles supplied. Prior to every nozzle installation, inspect the O-ring in the brass screw for damage and if necessary replace it.

English

When replacing the nozzle, proceed as follows:



- Unscrew the brass screw (1) on the lower surface of the device using a small coin or screwdriver.
- Turn over the device, allow the nozzle to drop out, and insert the desired new nozzle (2).
- Retighten the brass screw to the stop.

✓ The nozzle is now inserted.

3.2.2 Installation and removal of the adapters for the gas connection

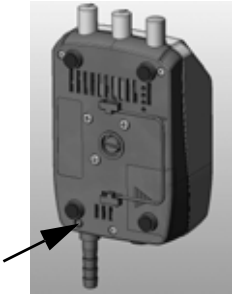
The adapters for the central gas supply, the gas cylinder, or the gas cartridge are inserted in the gas adapter opening of the FIREBOY *eco* without the gas cartridge (see "Rear view" on page 6).

- Insert the appropriate adapter in the gas adapter opening of FIREBOY *eco*, making sure it audibly clicks into position.

✓ The adapter is now installed.

WARNING

When replacing the adapters, always switch off the device, disconnect the mains plug, and close off the gas supply.



- In order to remove the adapter, use a pointed tool to press the adapter mechanism inward on the lower surface of the device and remove the adapter by pulling toward the rear.
- Insert the requested new adapter until it audibly clicks into position.

✓ The adapter is now replaced.

3.2.3 Connecting the gas cartridge

The following gas cartridge types may be used:

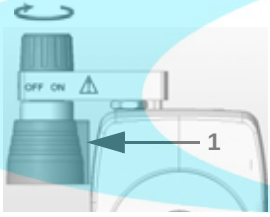
- CV 360 (about 30 min. flame duration)
- CP 250 (about 200 min. flame duration)
- CV 270 (about 180 min. flame duration)
- CV 470 (about 400 min. flame duration).

The gas cartridges can be purchased from a local dealer.

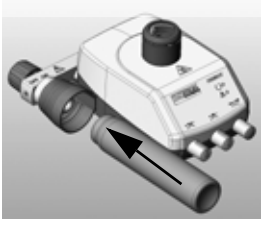
WARNING

For operation with a gas cartridge, the P60 nozzle must be inserted in the device and the gas cartridge adapter must be installed. Gas cartridges may only be used at an ambient temperature of 15-35 ºC (see note in the cartridge instructions).

The connection of the CP 250 and CV 270/CV 470 cartridges is described in the enclosed instructions. The CV 360 gas cartridge is connected as follows:



- Verify that the gas cartridge adapter is inserted and has audibly clicked into position.
- Ensure that the smooth side of the cap (1) points toward the device.
- Turn the milled knob on the cartridge adapter fully clockwise in the "OFF" direction.



- Insert the gas cartridge into the cap until it audibly clicks into position.

Then open the gas cartridge adapter:

- Turn the milled knob fully counterclockwise in the "ON" direction.

✓ The gas cartridge is now open and ready for use.

The flame can now be ignited using any of the three operating modes.

English

3.2.4 Removing and changing the gas cartridge

WARNING

The gas cartridge may only be replaced if the gas cartridge adapter is connected to the device and closed off, if possilbe.

The different gas cartridges are removed and changed as follows:

- If the gas cartridge adapter is equipped with a milled knob, turn the knob fully clockwise in the "OFF" direction.
- Remove the empty cartridge.
- Fit a new cartridge.
- If the gas cartridge adapter is equipped with a milled knob, turn the knob fully counterclockwise in the "ON" direction.

✓ The gas cartridge has been changed.

CAUTION

Gas will begin to flow.

3.2.5 Connecting to the central gas supply or to a gas cylinder

- Connect the tubing from the central supply or from the gas cylinder to the previously installed adapter and fix with a clip if necessary.

✓ FIREBOY *eco* is now connected to the gas supply.

3.2.6 Setting the right flammable mixture

The GAS KNOB (gas) can be used to set the gas supply and therefore the flame size while observing the flame itself. Rotating the knob clockwise reduces the gas supply (-), rotating it counterclockwise increases it (+):

The air knob (air) can be used to regulate the air supply and therefore the flame temperature. Rotating the knob clockwise reduces the air supply (-), rotating it counterclockwise increases it (+).

3.3 Connecting the foot or benchtop switch

- Insert the plug of the foot or benchtop switch in the socket on the reverse side of the device (see “Rear view” on page 6).

✓ The switch is now connected.

3.4 Removing and adding the burner head

- To remove the burner head, pull it out vertically upward.
- To install the burner head, place it on the device with the 3 contact pins and push it down vertically until it clicks into position.

✓ The burner head is now reinstalled.

CAUTION

Never carry the device by the burner head.

English

4 Operation

Purpose This chapter explains how to operate FIREBOY *eco* and switch between the operating modes. In addition, the steps to be taken in the event of an error are described.

4.1 Switching FIREBOY *eco* on and off

FIREBOY *eco* is a mains-dependent device. FIREBOY *eco* is switched on by briefly pressing on the PUSH BUTTON. The green LED is illuminated, and the device is ready for use. It is switched off by pressing the button for a longer period of at least 2 seconds.

CAUTION
Risk of burns! Even after it is switched off, the device may still be hot.

4.2 FOOT SWITCH operating mode

FIREBOY *eco* is ignited by activating the foot or benchtop switch. The flame burns as long as the switch is depressed.

4.3 CONTINUOUS operating mode via the PUSH BUTTON

Alternatively, FIREBOY *eco* can be ignited and also extinguished by pressing the PUSH BUTTON. The maximum burning time is 60 min.

WARNING
Never let the burner burn unattended!

4.4 Working with liquids

In order to protect the burner chamber from contamination when working with liquids, the folding stand at the base of FIREBOY *eco* can be used to incline the device.

The inclination direction can be modified by removing the folding stand after pressing it together and inserting it on the opposite side.

4.5 Troubleshooting

The warnings and notes are displayed via the red LED. In the event of an error, the flame is automatically extinguished. Every message must be confirmed by pressing the PUSH BUTTON.

The following table lists the possible errors and the recommended action for elimination.

English

Error message	Technical cause	Possible cause and correction
Red LED is flashing (1x per sec), green LED is on.	The flame monitor does not detect a flame. The valve is closed.	No gas supply is connected. ▸ Connect the gas supply ▸ Open the gas connection Flame was blown out several times. ▸ Correctly set the gas/air mixture ▸ Prevent draft Electrode of the flame monitor is broken or dirty. ▸ Visually inspect electrode ▸ Clean electrode with alcohol
Red LED is on, green LED is on.	Prior to ignition process, the contact pin on the burner head is not detected.	Burner head not added or not added correctly. ▸ Add burner head Contact pin on burner head is contaminated. ▸ Clean the contact pin
Red LED is flashing quickly (5x per sec), green LED is on.	Burner chamber temperature measured exceeds the critical value.	Continuous operation overheated the device. ▸ Wait until device has cooled off Ambient temperature exceeds the permitted value. Reflection of the flame on the device due to unauthorized use.
Red LED is flashing slowly (every 3 sec), green LED is on.	Failure of flame monitor.	Electrode of the flame monitor is kinked or dirty. ▸ Visually inspect, if necessary clean
Red LED is on, green LED is off.	Technical error.	▸ Call service technician

English

5 Maintenance

5.1 Cleaning and servicing

WARNING

Allow the burner head to cool off before cleaning, disinfecting, and servicing the device. Switch off the device and disconnect it from the gas supply. Allow the device to dry before operating it again.

Use a cloth moistened with soapy water or a 70% ethanol solution to clean FIREBOY *eco*.

The burner head can be removed for cleaning purposes (see "Removing and adding the burner head" on page 11) and cleaned with commercially available disinfecting or cleaning agents. It can also be replaced with a new one, see "Accessories and spare parts" on page 17.

In the event of an error, clean the ignition electrode with a lint-free cotton swab saturated with 70% ethanol solution or a small steel brush. If it is bent, the entire burner head must be replaced.

5.2 Disposal

FIREBOY *eco* is labelled with the "crossed-out wheeled bin" symbol to indicate that this device must not be disposed of with unsorted municipal waste. It is your responsibility to correctly dispose of the waste products by handing them over to an authorized facility for separate collection and recycling. It is also your responsibility to decontaminate the products in the case of biological, chemical, or radioactive contamination so as to protect from health hazards the persons involved in the disposal or recycling of the products.

For more information about where you can drop off your waste products for recycling, please contact your local dealer from whom you originally purchased the product, or your local council.

By doing so, you will help conserve natural resources and you will ensure that your waste products are recycled in a manner that protects human health and the environment. Thank you!

English

6 Technical data

6.1 Specifications

Device	
Type	Safety Bunsen burner
Dimensions (W x D x H)	100 x 150 x 60 mm without burner head
Weight	1.3 kg
Power supply	
Input voltage	100–240 VAC, 50/60 Hz
Output voltage	9 VDC / 0.5 A
Operating conditions	
Operation	15-35 °C, 15-80% RH (not condensing)
Storage	-10-60 °C, 5-80% RH (not condensing)
Nominal thermal rating	
Propane/butane gas	1.6 kW
Natural gas	1.0 kW
Nominal gas input pressure	
Propane/butane gas	50 mbar
Natural gas	20 mbar

English

7 Accessories

A variety of accessories are available, which adapt FIREBOY *eco* to the respective application requirements and work environments.

Purpose This chapter describes the available accessories.

7.1 Accessories and spare parts

Accessories		Part No.
	Gas cartridge adapter for 52 g butane cartridge, e.g. Campingaz CV 360.	144 050
	Gas cartridge adapter for 250 g butane cartridge, e.g. Campingaz CP 250, with safety stand and connecting hose.	144 051
	Gas cartridge adapter for 230 g butane cartridge, e.g. Campingaz CV 270, with safety stand and connecting hose.	144 052
	Foot switch and connecting cable.	143 200
	Benchtop switch and connecting cable.	171 081

English

Accessories		Part No.
	Windshield for hoods	143 205
	Borosilicate glass splash protector	143 210
	Burner head	144 300
	Power supply Europe 230 VAC	156 631
	Power supply UK 240 VAC	156 632
	Power Supply USA 120 VAC	156 630
	Power supply Australia 240 VAC	156 633
	Power Supply Japan 100 VAC	156 634
	Safety tubing Ø 10 mm. Length 2 m, max. pressure 100 mbar, DVGW approved	140 055
	Adapter for safety tubing Ø 10 mm	144 240
	Adapter for 1/4" left-hand thread	144 227

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 **Einleitung**

1.1 Symbolerklärung....1
1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung....2
1.3 Sicherheitsmerkmale des FIREBOY *eco*....2
1.4 Sicherheitshinweise....3

Kapitel 2 **Gerätebeschreibung**

2.1 Lieferumfang....5
2.2 Übersicht FIREBOY *eco*....5

Kapitel 3 **Inbetriebnahme**

3.1 FIREBOY *eco* an die Stromversorgung anschliessen....7
3.2 FIREBOY *eco* an Gas anschliessen....7
3.3 Fuss- oder Tischschalter anschliessen....11
3.4 Brennerkopf herausnehmen und aufsetzen....11

Kapitel 4 **Bedienung**

4.1 FIREBOY *eco* ein- und ausschalten....12
4.2 Betrieb FUSSSCHALTER....12
4.3 Betriebsart KONTINUIERLICH über den DRUCKKNOPF....12
4.4 Arbeiten mit Flüssigkeiten....13
4.5 Fehlerbehebung....13

Kapitel 5 **Unterhalt**

5.1 Reinigung und Wartung....15
5.2 Entsorgung....15

Kapitel 6 **Technische Daten**

6.1 Spezifikationen....16

Kapitel 7 **Zubehör**

7.1 Zubehör....17

Deutsch

Deutsch

Impressum

© 2008 INTEGRA Biosciences AG

Alle Rechte an dieser Dokumentation vorbehalten. Insbesondere die Rechte der Vervielfältigung, der Verarbeitung, der Übersetzung und der Darstellungsform liegen bei der INTEGRA Biosciences AG. Weder Teile noch die gesamte Dokumentation dürfen in irgendeiner Weise ohne schriftliche Bewilligung der INTEGRA Biosciences AG reproduziert oder durch elektronische Medien gespeichert und bearbeitet oder sonst wie verbreitet werden.

Diese Betriebsanleitung hat die Artikelnummer 144951 und die Version V00. Sie gilt für die Firmware Version 1.n.

Hersteller INTEGRA Biosciences AG
Schönbühlstrasse 8
CH-7000 Chur
Schweiz

www.integra-biosciences.com
info@integra-biosciences.com

Kundendienst Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen INTEGRA Biosciences AG Vertreter. Name und Adresse finden Sie unter www.integra-biosciences.com.

Weitere Informationen und andere Sprachversionen erhalten Sie unter info@integra-biosciences.com und www.integra-biosciences.com.

1 Einleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die für die Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Sicherheitsbunsenbrenners FIREBOY *eco* nötig sind.

Zweck Dieses Kapitel informiert über die Gefahrensymbole, die bestimmungsgemässe Verwendung des FIREBOY *eco*, seine Sicherheitsmerkmale und die allgemeinen Sicherheitshinweise.

1.1 Symbolerklärung

1.1.1 Gefahrenhinweise in dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung weist mit den folgenden Symbolen spezifisch auf die Restgefahren hin:

WARNUNG
Das Sicherheitszeichen weist auf Gefährdungen hin, die zu Verletzungen oder Tod führen können. Ebenso bestehen Gefahren für Maschine, Material und Umwelt. Befolgen Sie unbedingt die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen.

VORSICHT
Das Symbol warnt vor möglichen Materialschäden oder vor Datenverlust in einer Mikroprozessorsteuerung. Anweisungen befolgen.

HINWEIS
Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise zur korrekten Bedienung des Gerätes und zur Arbeitserleichterung.

1.1.2 Gefahrenhinweise auf dem Gerät

ACHTUNG HEISS
Verbrennungsgefahr an der Flamme.

1.1.3 Gefahren- und Warnhinweise der roten LED

ROTE LED BLINKT ODER LEUCHTET
Fehler.

Die Warnungen sind im Kapitel 4 ausführlich erklärt, siehe »Fehlerbehebung« auf Seite 13.

1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der FIREBOY *eco* ist ein automatischer Sicherheitsbunsenbrenner zum Erhitzen oder zum Ausglühen und Abflammen von geeignetem Labormaterialien. Er darf nicht im Dauerbetrieb zum Erhitzen eingesetzt werden.

Der FIREBOY *eco* darf weder als Gerät noch in irgendeinem der Sicherheitsaspekte verändert werden. Jede Veränderung schliesst eine Haftung von INTEGRA Biosciences für daraus resultierende Schäden aus.

1.3 Sicherheitsmerkmale des FIREBOY *eco*

Der FIREBOY *eco* ist mit folgenden Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet:

- Wird die Flamme nicht gezündet, dann schliesst der Flammenwächter das Gasventil nach ca. 3 Sekunden.
- Erlöscht die Flamme durch äussere Einwirkungen, wird versucht, sie wieder zu zünden. Ist dies erfolglos, wird eine Meldung angezeigt.
- Das Brennerrohr und das Ventilgehäuse werden durch einen Temperaturfühler überwacht. Bei Übertemperatur wird das Gasventil automatisch geschlossen.

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Bedienung des FIREBOY *eco*

Der FIREBOY *eco* entspricht dem Stand der Technik, den anerkannten Sicherheitsregeln und ist betriebssicher. Der FIREBOY *eco* darf nur in einwandfreiem Zustand unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung betrieben werden.

Vom Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäss eingesetzt oder bedient wird.

Jede Person, die mit der Bedienung des FIREBOY *eco* beauftragt ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben oder von Vorgesetzten so eingewiesen worden sein, dass sie das Gerät gefahrlos bedienen kann.

Unabhängig von den aufgeführten Sicherheitshinweisen sind zusätzlich geltende Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Gesundheitsamtes und der Gewerbeaufsicht, z. B. GLP, GMP, FDA, zu beachten.

1.4.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nehmen Sie keine Umbauten und Veränderungen am Gerät vor.
- Defekte Teile dürfen nur durch Original-INTEGRA Biosciences-Ersatzteile ersetzt werden.
- Der FIREBOY *eco* darf nicht geöffnet werden. Reparaturen dürfen nur durch INTEGRA Biosciences oder einen autorisierten Kundendienst ausgeführt werden.
- Das Gerät darf nur unter ständiger Aufsicht betrieben werden.
- Beim Arbeiten mit dem FIREBOY *eco* immer Schutzbrille tragen.
- Nur an gut gelüfteten Stellen arbeiten.
- Gerät nicht neben leicht entzündlichen Flüssigkeiten, Materialien oder in explosionsgefährdeten Räumen betreiben.
- Nur zugelassene und geprüfte Sicherheitsgasschläuche mit Gewinde- oder Schlauchanschluss verwenden und regelmässig auf Beschädigungen überprüfen.
- Alle Gasanschlüsse fest anziehen und die Gasdichtheit mit einem Prüfmittel sicherstellen.
- Gaskartuschenadapter niemals mit eingesetzter Gaskartusche vom Gerät nehmen.
- Nur das Original-INTEGRA Biosciences-Netzteil verwenden.
- Gefahrenhinweise am Gerät beachten.

Gaszufuhr unbedingt schliessen bei:

- Transport und Installation des Gerätes
- Gaskartuschenwechsel
- längeren Pausen und nach Beendigung der Arbeit
- Reinigungs- und Wartungsarbeiten
- Adapterwechsel

1.4.3 Einschränkungen des Gebrauchs

Es ist verboten, den FIREBOY *eco*:

- zu drehen und auf dem Kopf stehend zu benutzen
- als Kocher zu verwenden
- am Brennerkopf zu tragen, da sonst das Gerät herunterfallen kann.

2 Gerätebeschreibung

Zweck Dieses Kapitel beschreibt den FIREBOY *eco* im Überblick und führt in die spezifische Terminologie ein.

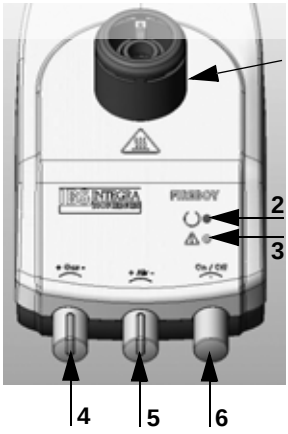
2.1 Lieferumfang

- FIREBOY *eco* Gerät
- Netzadapter
- Fussschalter
- Gasdüse P60 Propan/Butangas (eingebaut)
- Gasdüse N80 Erdgas
- Schlauchadapter, Ø 10 mm
- Bedienungsanleitung

VORSICHT

Beim Auspacken des Gerätes den Lieferumfang kontrollieren und auf eventuelle Transportschäden achten. Gerät mit Beschädigungen nicht in Betrieb nehmen.

2.2 Übersicht FIREBOY *eco*



Vorderansicht

1 Brennerkopf

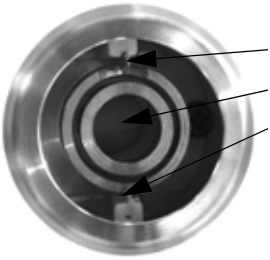
2 Grüne LED

3 Rote LED

4 GASREGLER: zur Einstellung der Gaszufuhr (Flammengrösse).

5 LUFTREGLER: zur Einstellung der Luftzufuhr (Flammentemperatur).

6 DRUCKKNOPF: Zum Ein- und Ausschalten und für die Betriebsart TASTE.

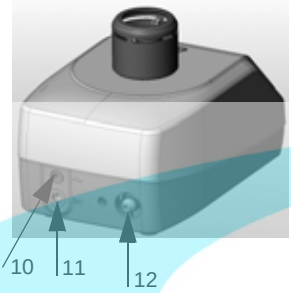


Brennerkopf

7 Zündelektrode

8 Brennerrohr mit Flammenöffnung

9 Elektrode des Flammenwächters

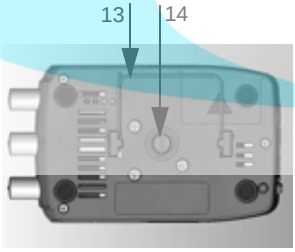


Hinteransicht

10 Schalteranschluss (Klinkenstecker)

11 Netzsteckerbuchse (Netzstecker)

12 Gasadapteröffnung (zum Einrasten)



Boden

13 Stativbügel, um Gerät schräg zu stellen

14 Messingschraube, Zugang zur Düse

3 Inbetriebnahme

Zweck Dieses Kapitel definiert die Anforderungen für den Gasanschluss und die Stromversorgung des FIREBOY *eco*.

3.1 FIREBOY *eco* an die Stromversorgung anschliessen

- Netzstecker in die Buchse auf der Rückseite des Gerätes stecken (siehe »Hinteransicht« auf Seite 6) und an Stromquelle anschliessen.

3.2 FIREBOY *eco* an Gas anschliessen

Der FIREBOY *eco* ist für den Betrieb mit Erdgas (Gasgemisch, >85 % Methan, weitere Alkane) und handelsüblichem Butan/Propangas (Gemisch 65%-10% Butan, 20%-40% Propan) ausgelegt. Gasart Kategorie Deutschland: $II_{2ELL3B/P}$.

3.2.1 Düse der Gasart anpassen

Bei Auslieferung des FIREBOY *eco* ist die Düse P60 für Butan/Propangas eingebaut. Gegebenenfalls ist die Düse der verwendeten Gasart anzupassen.

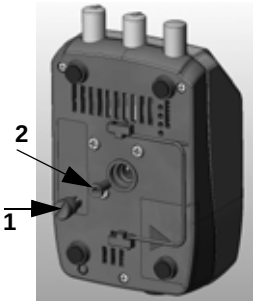
Gasart	Anschlussdrücke	Beschriftung Düse
Erdgas (Methan)	20 mbar	N80
Butan/Propangas	50 mbar	P60

Die Gasdüsen sind auf der Unterseite mit der entsprechenden Bezeichnung geprägt.

VORSICHT

Der FIREBOY eco darf nur mit der Düse betrieben werden, die der Gasart entspricht. Nur die mitgelieferten Düsen benutzen. Vor jeder Düsenmontage den O-Ring in der Messingschraube auf Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.

Beim Austausch der Düse wie folgt vorgehen:



- Messingschraube (1) an der Unterseite des Gerätes mit kleiner Münze oder Schraubendreher herausdrehen.
- Gerät umdrehen, Düse herausfallen lassen und gewünschte neue Düse (2) einsetzen.
- Messingschraube wieder fest bis zum Anschlag drehen.

✓ Die Düse ist eingesetzt.

3.2.2 Ein- und Ausbau der Adapter für den Gasanschluss

Die Adapter für den Hausanschluss, die Gasflasche oder die Gaskartusche werden in die Gasadapteröffnung des FIREBOY *eco* ohne Gaskartusche eingesteckt (siehe »Hinteransicht« auf Seite 6).

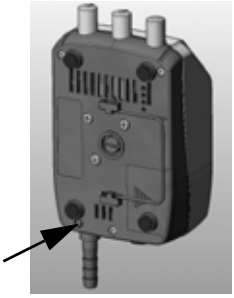
- Den entsprechenden Adapter in die Gasadapteröffnung des FIREBOY *eco* einstecken und hörbar einrasten lassen.

✓ Der Adapter ist eingebaut.

WARNUNG

Beim Wechseln der Adapter immer Gerät ausschalten, Netzstecker ziehen und Gaszufuhr schliessen.

.



- Zum Ausbau des Adapters mit einem spitzen Gegenstand die Einrastmechanik an der Unterseite des Gerätes eindrücken und den Adapter nach hinten herausziehen.
- Den gewünschten neuen Adapter hörbar einrasten lassen.

✓ Der Adapter ist gewechselt.

3.2.3 Anschluss der Gaskartusche

Folgende Gaskartuschentypen können verwendet werden:

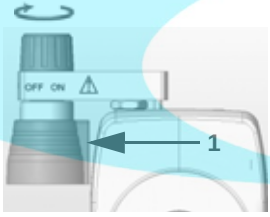
- CV 360 (ca. 30 min. Brenndauer)
- CP 250 (ca. 200 min. Brenndauer)
- CV 270 (ca. 180 min. Brenndauer)
- CV 470 (ca. 400 min. Brenndauer).

Die Gaskartuschen können von einem lokalen Händler bezogen werden.

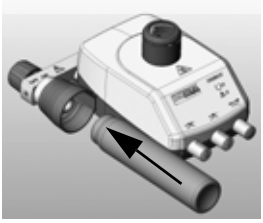
WARNUNG

Für den Betrieb mit einer Gaskartusche muss die Düse P60 im Gerät eingesetzt und der Gaskartuschenadapter eingebaut sein. Gaskartuschen dürfen nur bei einer Umgebungstemperatur von 15-35 °C verwendet werden (siehe Hinweis in der Kartuschenanleitung).

Der Anschluss der Kartuschen CP 250, und CV 270/CV 470 ist in den beiliegenden Anleitungen beschrieben. Die Gaskartusche CV 360 wird folgendermassen angeschlossen:



- Sicherstellen, dass Gaskartuschenadapter eingesteckt und eingerastet ist.
- Die seitliche plane Fläche der Überwurfkappe (1) muss zum Gerät hin zeigen.
- Rändelmutter an Gaskartuschenadapter im Uhrzeigersinn in Richtung “OFF” bis zum Anschlag drehen.



- Gaskartusche in die Überwurfkappe einsetzen und hörbar einrasten lassen.

Dann Gaskartuschenadapter öffnen:

- Rändelmutter gegen den Uhrzeigersinn in Richtung “ON” bis zum Anschlag aufdrehen.

✓ Die Gaskartusche ist jetzt geöffnet und betriebsbereit.

Nun kann die Flamme über die drei Betriebsarten gezündet werden.

3.2.4 Ausbau und Wechsel der Gaskartusche

WARNUNG
Die Gaskartusche darf nur ausgetauscht werden, wenn der Gaskartuschenadapter am Gerät angeschlossen und geschlossen ist.

Der Ausbau und Wechsel der verschiedenen Gaskartuschen geschieht folgendermassen:

- Hat der Gaskartuschenadapter eine Rändelmutter, dann diese im Uhrzeigersinn in Richtung ”OFF” bis zum Anschlag drehen.
- Leere Gaskartusche abziehen.
- Neue Gaskartusche einstecken.
- Hat der Gaskartuschenadapter eine Rändelmutter, dann diese gegen den Uhrzeigersinn in Richtung “ON” bis zum Anschlag aufdrehen.

✓ Die Gaskartusche wurde gewechselt.

VORSICHT
Gas strömt wieder ein.

3.2.5 Gaszufuhr über Hausanschluss oder Gasflasche

- Entweder Schlauch vom Hausanschluss oder von der Gasflasche auf den zuvor eingebauten Adapter aufschieben und, falls notwendig, mit einer Schelle sichern.

✓ Der FIREBOY *eco* ist an das Gas angeschlossen.

3.2.6 Zündfähiges Gemisch einstellen

Über den GASREGLER (Gas) kann unter Beobachtung der Flamme die Gaszufuhr und damit die Flammengrösse reguliert werden. Drehen im Uhrzeigersinn reduziert die Gaszufuhr (-), drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht sie (+):

Über den Luftregler (Air) wird die Luftzufuhr und somit die Flammentemperatur reguliert. Drehen im Uhrzeigersinn reduziert die Luftzufuhr (-), drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht sie (+).

3.3 Fuss- oder Tischschalter anschliessen

- Stecker des Fuss- oder Tischschalters in die Buchse an der Rückseite des Gerätes stecken (siehe »Hinteransicht« auf Seite 6).

✓ Der Schalter ist angeschlossen.

3.4 Brennerkopf herausnehmen und aufsetzen

- Zum Ausbau den Brennerkopf senkrecht nach oben abziehen.
- Zum Einbau den Brennerkopf mit den 3 Kontaktbolzen auf das Gerät stecken und senkrecht nach unten drücken bis er einrastet.

✓ Der Brennerkopf ist wieder aufgesteckt.

VORSICHT

Gerät niemals am Brennerkopf tragen.

Deutsch

4 Bedienung

Zweck Dieses Kapitel erläutert die Bedienung des FIREBOY *eco* und den Wechsel zwischen den Betriebsarten. Ferner werden die Vorgehensweisen im Fehlerfall beschrieben.

4.1 FIREBOY *eco* ein- und ausschalten

Der FIREBOY *eco* ist ein netzabhängiges Gerät. Der FIREBOY *eco* wird durch kurzen Druck auf den DRUCKKNOPF eingeschaltet. Die grüne LED leuchtet und das Gerät ist betriebsbereit. Das Ausschalten geschieht durch längeren Druck von mindestens 2 Sekunden.

VORSICHT
Verbrennungsgefahr! Auch nach dem Abschalten kann das Gerät noch heiss sein.

4.2 Betrieb FUSSSCHALTER

Der FIREBOY *eco* zündet durch Betätigen des Fuss- bzw. Tischschalters. Die Flamme brennt, solange der Schalter gedrückt wird.

4.3 Betriebsart KONTINUIERLICH über den DRUCKKNOPF

Der FIREBOY *eco* kann alternativ durch Drücken des DRUCKKNOPFs gezündet und auch wieder gelöscht werden. Die maximale Brenndauer beträgt 60 min.

WARNUNG
Den Brenner nie unbeaufsichtigt brennen lassen!

4.4 Arbeiten mit Flüssigkeiten

Um beim Arbeiten mit Flüssigkeiten Verschmutzungen des Brennrohrs zu vermeiden, kann der FIREBOY *eco* mit Hilfe des ausklappbaren Stativbügels, der sich auf der Unterseite befindet, geneigt werden.

Die Neigungsrichtung lässt sich ändern, indem der Stativbügel durch Zusammendrücken herausgenommen und auf der gegenüberliegenden Seite eingesetzt wird.

4.5 Fehlerbehebung

Warnungen und Hinweise werden über die rote LED angezeigt. Im Fehlerfall wird die Flamme automatisch gelöscht. Jede Meldung muss durch Drücken des DRUCKKNOPFs bestätigt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Fehler und das empfohlene Vorgehen zur Behebung.

Fehlermeldung	Technische Ursache	Mögliche Ursache und Fehlerbehebung
rote LED blinkt (1x pro sec), grüne LED an.	Der Flammenwächter erkennt keine Flamme. Das Ventil wird geschlossen.	Kein Gas angeschlossen. ▶ Gas anschliessen ▶ Gasanschluss öffnen Flamme wurde mehrmals ausgeblasen. ▶ Gas/Luftgemisch richtig einstellen ▶ Durchzug verhindern Elektrode des Flammenwächters abgebrochen oder verschmutzt. ▶ Elektrode optisch prüfen ▶ Elektrode mit Alkohol reinigen
rote LED an, grüne LED an.	Vor Zündvorgang wird Kontaktbolzen auf Brennerkopf nicht erkannt.	Brennerkopf nicht oder nicht richtig aufgesteckt. ▶ Brennerkopf aufstecken Kontaktbolzen auf Brennerkopf verschmutzt. ▶ Kontaktbolzen reinigen.
rote LED blinkt schnell (5x pro sec), grüne LED an.	Gemessene Brennrohrtemperatur über dem Grenzwert	Dauerbetrieb hat Gerät zu stark aufgewärmt. ▶ Warten, bis Gerät abgekühlt ist. Umgebungstemperatur oberhalb des zulässigen Wertes. Rückstrahlung der Flamme auf das Gerät durch unerlaubte Anwendung.
rote LED blinkt langsam (alle 3 sec), grüne LED an.	Fehlfunktion Flammenwächter	Elektrode des Flammenwächters ist abgeknickt oder verschmutzt. ▶ Optisch prüfen, evtl. reinigen.
rote LED an, grüne LED aus.	Technischer Fehler	▶ Servicetechniker rufen.

5 Unterhalt

5.1 Reinigung und Wartung

WARNUNG

Vor Reinigung, Desinfizierung und Wartung des Gerätes den Brennerkopf abkühlen lassen. Gerät ausschalten und von der Gaszufuhr trennen. Vor anschliessender Inbetriebnahme Gerät trocknen lassen.

Ist der FIREBOY *eco* beschmutzt, kann er mit einem Lappen, der mit Seifenwasser oder einer 70%igen Ethanollösung befeuchtet ist, gereinigt werden.

Der Brennerkopf kann zwecks Reinigung abgenommen (siehe »Brennerkopf herausnehmen und aufsetzen« auf Seite 11) und mit handelsüblichen Desinfektions- oder Reinigungsmitteln gereinigt werden. Er kann auch durch einen neuen ersetzt werden, siehe »Zubehör und Ersatzteile« auf Seite 17.

Die Zündelektrode muss im Fehlerfall mit einem in 70%ige Ethanollösung getränkten, fuselfreien Wattestäbchen oder einer kleinen Stahlbürste gereinigt werden. Ist sie verbogen, muss der gesamte Brennerkopf ersetzt werden.

5.2 Entsorgung

Der FIREBOY *eco* trägt das Symbol der “durchgestrichenen Mülltonne”. Damit wird darauf hingewiesen, dass dieses Gerät nicht gemeinsam mit unsortiertem Allgemeinmüll entsorgt werden darf. Es liegt in Ihrer Verantwortung, die Abfallprodukte korrekt zu entsorgen, indem Sie sie an eine autorisierte Entsorgungsanlage für getrennte Abfallsammlung und Recycling übergeben. Es unterliegt ebenfalls Ihrer Zuständigkeit, im Falle einer biologischen, chemischen oder radioaktiven Kontamination die Produkte zu dekontaminieren, so dass die Personen, die die Produkte entsorgen oder wiederverwerten, vor gesundheitlichen Gefahren geschützt sind.

Für weitere Informationen, wo Sie Ihre Abfallprodukte zur Wiederverwertung abgeben können, wenden Sie sich an Ihren lokalen Händler, von dem Sie das Produkt bezogen haben, oder Ihre lokale Behörde.

Dadurch leisten Sie einen Beitrag zum Erhalt der natürlichen Ressourcen und stellen sicher, dass Ihre Abfallprodukte auf eine Weise wiederverwertet werden, die in Einklang mit dem Schutz der menschlichen Gesundheit und unserer Umwelt steht. Vielen Dank!

Deutsch

6 Technische Daten

6.1 Spezifikationen

Gerät	
Art	Sicherheitsgaslaborbrenner
Dimensionen (B x T x H)	100 x 150 x 60 mm ohne Brennerkopf
Gewicht	1,3 kg
Netzadapter	
Eingangsspannung	100–240 VAC, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	9 VDC / 0,5 A
Umgebungsbedingungen	
Betrieb	15-35 °C, 15-80 % RH (nicht kondensierend)
Lagerung	-10-60 °C, 5-80 % RH (nicht kondensierend)
Nennwärmebelastung	
Propan-/Butangas	1,6 kW
Erdgas	1,0 kW
Gaseingangsdruck	
Propan-/Butangas	50 mbar
Erdgas	20 mbar

7 Zubehör

Es gibt eine Vielzahl von Zubehörteilen, die den FIREBOY *eco* an die jeweiligen Anwendungsanforderungen und Arbeitsumfelder anpassen.

Zweck Dieses Kapitel beschreibt das erhältliche Zubehör.

7.1 Zubehör und Ersatzteile

Zubehör		Art. Nr.
	Gaskartuschenadapter für 52 g Butan Kartusche, bspw. Campingaz CV 360.	144 050
	Gaskartuschenadapter für 250 g Butan Kartusche, bspw. Campingaz CP 250, mit Sicherheitshalter und Verbindungsschlauch.	144 051
	Gaskartuschenadapter für 230 g Butan Kartusche, bspw. Campingaz CV 270, mit Sicherheitshalter und Verbindungsschlauch.	144 052
	Fussschalter mit Anschlusskabel.	143 200
	Tischschalter mit Anschlusskabel.	171 081

Deutsch

Zubehör		Art. Nr.
	Windleitblech	143 205
	Spritzschutzglocke aus Borosilikatglas	143 210
	Brennerkopf	144 300
	Netzadapter Europa 230 VAC	156 631
	Netzadapter UK 240 VAC	156 632
	Netzadapter USA 120 VAC	156 630
	Netzadapter Australien 240 VAC.	156 633
	Netzadapter Japan 100 VAC	156 634
	Sicherheitsgasschlauch Ø 10 mm. Länge 2 m, max. Druck 100 mbar, DVGW geprüft	140 055
	Adapter für Sicherheitsgasschlauch Ø 10 mm	144 240
	Adapter für 1/4 “ Linksgewinde	144 227

Table des matières

Chapitre 1 **Introduction**

1.1 Explication des symboles 1
1.2 Utilisation conforme 2
1.3 Caractéristiques de sécurité du FIREBOY *eco* 2
1.4 Consignes de sécurité 3

Chapitre 2 **Description de l'appareil**

2.1 Contenu de la livraison 5
2.2 Vue d'ensemble FIREBOY *eco* 5

Chapitre 3 **Mise en service**

3.1 Raccorder le FIREBOY *eco* à l'alimentation électrique 7
3.2 Raccorder le FIREBOY *eco* au gaz 7
3.3 Raccorder un interrupteur à pédale ou de table 11
3.4 Retirer et installer la tête du brûleur 11

Chapitre 4 **Utilisation**

4.1 Allumer et éteindre le FIREBOY *eco* 12
4.2 Mode INTERRUPTEUR À PÉDALE 12
4.3 Mode CONTINU via le BOUTON POUSSOIR 12
4.4 Manipulation de liquides 13
4.5 Elimination des défaillances 13

Chapitre 5 **Maintenance**

5.1 Nettoyage et entretien 15
5.2 Elimination 15

Chapitre 6 **Données techniques**

6.1 Spécifications 16

Chapitre 7 **Accessoires**

7.1 Accessoires et pièces de rechange 17

Mentions légales

© 2008 INTEGRA Biosciences AG

Tous droits réservés sur cette publication. INTEGRA Biosciences AG détient notamment les droits de reproduction, de transformation, de traduction et de mode de présentation. Toute reproduction, même partielle, de cette documentation, tout enregistrement sur des supports électroniques et toute transformation ou toute autre diffusion requiert l'autorisation écrite de INTEGRA Biosciences AG.

La référence de ce mode d'emploi est 144951 et sa version V00. Il est valable pour la version 1.n du micrologiciel.

Fabricant INTEGRA Biosciences AG
Schönbühlstrasse 8
CH-7000 Coire
Suisse

www.integra-biosciences.com
info@integra-biosciences.com

Service après-vente Veuillez contacter votre représentant local d'INTEGRA Biosciences AG. Vous trouverez les coordonnées sur le site www.integra-biosciences.com.

Pour plus d'informations, contactez info@integra-biosciences.com.

Français

1 Introduction

Ce mode d'emploi contient toutes les informations requises pour la mise en service, l'utilisation et la maintenance du bec Bunsen de sécurité FIREBOY *eco*.

Objet Ce chapitre fournit des renseignements sur les symboles de danger, l'utilisation conforme du FIREBOY *eco*, ses caractéristiques de sécurité et les consignes générales de sécurité.

1.1 Explication des symboles

1.1.1 Indications de danger utilisées dans ce mode d'emploi

Dans le présent mode d'emploi, les dangers résiduels sont indiqués par les symboles suivants :

AVERTISSEMENT

Ce symbole de sécurité indique des dangers susceptibles d'entraîner des blessures ou la mort. Présence de risques également pour la machine, le matériel et l'environnement. Respecter impérativement les mesures de précaution correspondantes.

PRUDENCE

Ce symbole met en garde contre d'éventuels dommages matériels ou une perte de données dans une commande par microprocesseur. Respecter les consignes.

REMARQUE

Ce symbole désigne des indications importantes pour utiliser correctement l'appareil et simplifier votre travail.

1.1.2 Indications de danger sur l'appareil

ATTENTION SURFACE BRÛLANTE

Risque de brûlure sur la flamme.

Français

1.1.3 Indications de danger et d'avertissement de la DEL rouge

LA DEL ROUGE CLIGNOTE OU S'ALLUME
Erreur.

Les avertissements sont expliqués en détail dans le chapitre 4, voir « Elimination des défaillances » en page 13.

1.2 Utilisation conforme

Le FIREBOY *eco* est un bec Bunsen automatique de sécurité qui permet de chauffer ou de calciner et de flamber le matériel de laboratoire approprié. Il ne doit pas être utilisé pour chauffer en continu.

Le FIREBOY *eco* ne doit subir aucune altération, que ce soit sur l'appareil ou sous un quelconque aspect relatif à la sécurité. INTEGRA Biosciences décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une altération.

1.3 Caractéristiques de sécurité du FIREBOY *eco*

Le FIREBOY *eco* est équipé des dispositifs de sécurité suivants :

- Si la flamme n'est pas allumée, le détecteur de flamme ferme la vanne à gaz au bout de 3 secondes environ.
- Si la flamme s'éteint à cause d'influences extérieures, un nouvel essai d'allumage a lieu. En cas d'échec, un message apparaît.
- Une sonde de température surveille le tube du brûleur et la cage de soupape. Si la température est supérieure à la normale, la vanne à gaz est automatiquement fermée.

1.4 Consignes de sécurité

1.4.1 Utilisation du FIREBOY *eco*

Le FIREBOY *eco* est fiable et répond aux derniers développements techniques et aux normes de sécurité reconnues. Le FIREBOY *eco* ne doit être utilisé qu'en parfait état et en respectant ce mode d'emploi.

Cet appareil peut présenter des risques résiduels s'il est utilisé par du personnel non formé et de manière non conforme.

Toute personne chargée de l'utilisation du FIREBOY *eco* doit avoir lu et compris ce mode d'emploi, en particulier les consignes de sécurité, ou avoir été formée par des supérieurs à l'utilisation sans risque de l'appareil.

Indépendamment des consignes de sécurité mentionnées, il convient de respecter également les dispositions et les directives des organismes professionnels de prévoyance contre les accidents du travail, des autorités sanitaires et de l'inspection du travail, par ex. GLP, GMP, FDA.

1.4.2 Consignes générales de sécurité

- N'entreprendre aucune transformation ou altération de l'appareil.
- Ne remplacer les pièces défectueuses que par des pièces de rechange INTEGRA Biosciences d'origine.
- Ne pas ouvrir le FIREBOY *eco*. Toute réparation doit être réalisée par INTEGRA Biosciences ou par un service après-vente agréé.
- N'utiliser l'appareil que sous surveillance permanente.
- Le port de lunettes de protection est obligatoire lors de l'utilisation du FIREBOY *eco*.
- Travailler exclusivement dans des endroits aérés.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil à proximité de liquides et de matériaux facilement inflammables ou dans des espaces présentant un risque d'explosion.
- Utiliser uniquement des tuyaux de sécurité à gaz autorisés et contrôlés avec raccord fileté ou raccord de tubulure et vérifier régulièrement qu'ils ne sont pas endommagés.
- Serrer solidement tous les raccords à gaz et garantir l'étanchéité au gaz à l'aide d'un fluide d'essai.
- Ne jamais retirer un adaptateur pour cartouches de gaz de l'appareil si une cartouche de gaz est insérée.
- Utiliser uniquement le bloc d'alimentation INTEGRA Biosciences d'origine.
- Respecter les indications de danger sur l'appareil.

Français

Fermer impérativement l'arrivée du gaz en cas de :

- Transport et installation de l'appareil
- Changement de cartouche de gaz
- Pauses prolongées et après l'utilisation
- Travaux de nettoyage et de maintenance
- Changement d'adaptateur

1.4.3 Limites d'utilisation

Il est interdit :

- de retourner le FIREBOY *eco* et de l'utiliser à l'envers
- d'utiliser le FIREBOY *eco* comme réchaud
- de porter le FIREBOY *eco* par la tête du brûleur ; l'appareil pourrait chuter.

2 Description de l'appareil

Objet Ce chapitre fournit une vue d'ensemble du FIREBOY *eco* et introduit la terminologie spécifique.

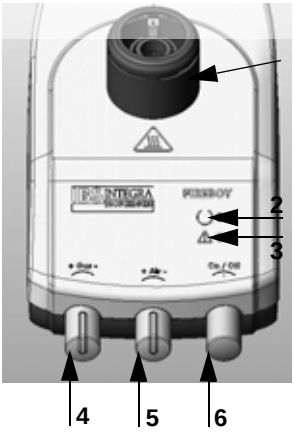
2.1 Contenu de la livraison

- Appareil FIREBOY *eco*
- Adaptateur secteur
- Interrupteur à pédale
- Buse à gaz P60 pour butane/propane (intégrée)
- Buse à gaz N80 pour gaz naturel
- Adaptateur pour tuyau, Ø 10 mm
- Mode d'emploi

PRUDENCE

Lors du déballage de l'appareil, contrôler le contenu de la livraison et vérifier l'absence de dommages liés au transport. Ne pas faire fonctionner un appareil endommagé.

2.2 Vue d'ensemble FIREBOY *eco*



Vue de face

1 Tête du brûleur

2 DEL verte

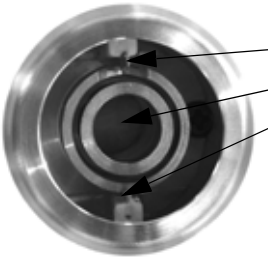
3 DEL rouge

4 RÉGULATEUR DE GAZ : permet de régler l'arrivée de gaz (hauteur de flamme).

5 RÉGULATEUR D'AIR : permet de régler l'arrivée d'air (température de la flamme).

6 BOUTON POUSSOIR : permet de mettre sous et hors tension, et est utilisé en mode TOUCHE.

Français

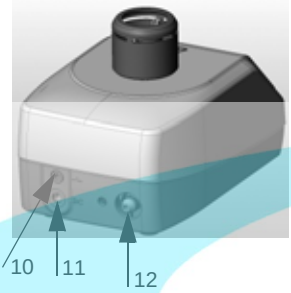


Tête du brûleur

7 Electrode d'amorçage

8 Tube du brûleur avec orifice de flamme

9 Electrode du détecteur de flamme

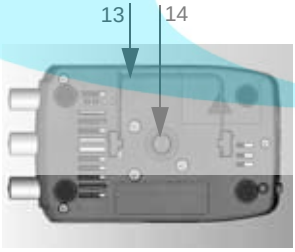


Vue arrière

10 Raccordement d'interrupteur (connecteur jack)

11 Prise pour raccordement secteur (fiche de secteur)

12 Orifice pour adaptateur à gaz (verrouillage)



Fond

13 Etrier support permettant d'incliner l'appareil

14 Vis en laiton, accès à la buse

Français

3 Mise en service

Objet Ce chapitre définit les exigences pour l'alimentation en gaz et en électricité du FIREBOY *eco*.

3.1 Raccorder le FIREBOY *eco* à l'alimentation électrique

- Introduire la fiche secteur dans la prise située sur le panneau arrière de l'appareil (voir « Vue arrière » en page 6) et la raccorder à une source de courant.

3.2 Raccorder le FIREBOY *eco* au gaz

Le FIREBOY *eco* est conçu pour fonctionner au gaz naturel (mélange gazeux, >85 % méthane, autres alcanes) et au butane/propane en vente dans le commerce (mélange 65 % à 10 % butane, 20 % à 40 % propane).

3.2.1 Adapter la buse au type de gaz

Le FIREBOY *eco* est livré avec la buse P60 intégrée pour butane/propane. Il convient d'adapter, le cas échéant, la buse au type de gaz utilisé.

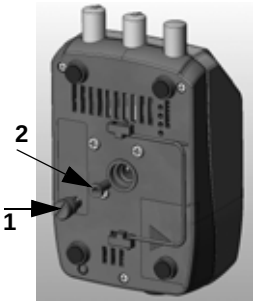
Type de gaz	Pression de raccordement	Marquage buse
Gaz naturel (méthane)	20 mbar	N80
Butane/propane	50 mbar	P60

La désignation des buses à gaz est indiquée sur leur face inférieure.

PRUDENCE

N'utiliser le FIREBOY eco qu'avec la buse correspondant au type de gaz. N'utiliser que les buses fournies. Avant toute installation de buse, vérifier que le joint torique de la vis en laiton n'est pas endommagé ; le remplacer le cas échéant.

En cas de remplacement de la buse, procéder de la manière suivante :



- Dévisser la vis en laiton (1) située sur la face inférieure de l'appareil à l'aide d'une petite pièce de monnaie ou d'un tournevis.
- Renverser l'appareil, faire tomber la buse et insérer la nouvelle buse (2).
- Bien resserrer la vis en laiton jusqu'à la butée.

✓ La buse est installée.

3.2.2 Montage et démontage de l'adaptateur pour l'alimentation en gaz

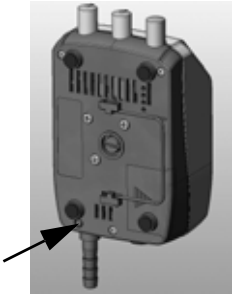
Les adaptateurs pour raccordement privé, bouteille de gaz ou cartouches de gaz doivent être insérés dans l'orifice pour adaptateur à gaz du FIREBOY *eco* sans cartouche de gaz (voir « Vue arrière » en page 6).

- Insérer l'adaptateur approprié dans l'orifice pour adaptateur à gaz du FIREBOY *eco* jusqu'à ce que son enclenchement soit audible.

✓ L'adaptateur est installé.

AVERTISSEMENT

Pendant le remplacement de l'adaptateur, toujours mettre l'appareil hors tension, retirer la fiche de secteur et fermer l'arrivée de gaz.



- Pour démonter l'adaptateur, appuyer sur le mécanisme de verrouillage situé sur la face inférieure de l'appareil à l'aide d'un objet pointu et sortir l'adaptateur en le tirant vers l'arrière.
- Insérer le nouvel adaptateur souhaité jusqu'à ce que son enclenchement soit audible.

✓ L'adaptateur est remplacé.

3.2.3 Raccordement de la cartouche de gaz

Il est possible d'utiliser les types de cartouches de gaz suivants :

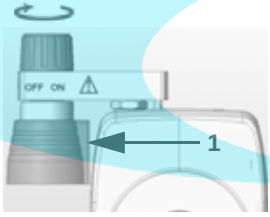
- CV 360 (durée de combustion env. 30 min)
- CP 250 (durée de combustion env. 200 min)
- CV 270 (durée de combustion env. 180 min)
- CV 470 (durée de combustion env. 400 min).

Les cartouches de gaz peuvent être fournies par un revendeur local.

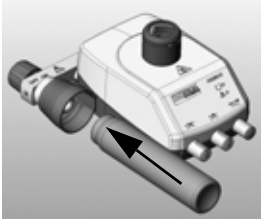
AVERTISSEMENT

Le fonctionnement avec une cartouche de gaz suppose que la buse P60 soit insérée dans l'appareil et que l'adaptateur pour cartouches de gaz soit installé. N'utiliser les cartouches de gaz qu'à une température ambiante comprise entre 15 et 35 °C (voir consignes dans le manuel de la cartouche).

Le raccordement des cartouches CP 250 et CV 270/CV 470 est décrit dans les manuels ci-inclus. Le raccordement de la cartouche CV 360 s'effectue de la manière suivante :



- S'assurer que l'adaptateur pour cartouches de gaz est inséré et enclenché.
- La surface plane latérale du capuchon d'étanchéité (1) doit être orientée vers l'appareil.
- Tourner l'écrou moleté de l'adaptateur pour cartouches de gaz dans le sens des aiguilles d'une montre vers « OFF » jusqu'à la butée.



- Insérer la cartouche de gaz dans le capuchon d'étanchéité jusqu'à ce que son enclenchement soit audible.

Ouvrir ensuite l'adaptateur pour cartouches de gaz :

- Tourner l'écrou moleté dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vers « ON » jusqu'à la butée.

✓ La cartouche de gaz est maintenant ouverte et prête à l'emploi.

Il est désormais possible d'allumer la flamme dans les trois modes de fonctionnement.

Français

3.2.4 Démontage et remplacement de la cartouche de gaz

AVERTISSEMENT
Ne remplacer la cartouche de gaz que si l'adaptateur pour cartouches de gaz est raccordé à l'appareil et fermé.

Le démontage et le remplacement des différentes cartouches de gaz s'effectuent de la manière suivante :

- Si l'adaptateur pour cartouches de gaz dispose d'un écrou moleté, tourner celui-ci dans le sens des aiguilles d'une montre vers « OFF » jusqu'à la butée.
- Retirer la cartouche de gaz vide.
- Insérer la nouvelle cartouche de gaz.
- Si l'adaptateur pour cartouches de gaz dispose d'un écrou moleté, tourner celui-ci dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vers « ON » jusqu'à la butée.

✓ La cartouche de gaz a été remplacée.

PRUDENCE
Le gaz circule à nouveau.

3.2.5 Alimentation en gaz par raccordement privé ou bouteille de gaz

- Faire glisser le tuyau du raccordement privé ou de la bouteille de gaz sur l'adaptateur précédemment installé et, si nécessaire, le fixer à l'aide d'une bride.

✓ Le FIREBOY *eco* est raccordé au gaz.

3.2.6 Régler le mélange inflammable

Le REGULATEUR DE GAZ (Gaz) permet de réguler l'arrivée de gaz en observant la flamme et donc la hauteur de flamme. La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre réduit l'arrivée de gaz (-), la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'accroît (+) :

Le régulateur d'air (Air) permet de réguler l'arrivée d'air et donc la température de la flamme. La rotation dans le sens des aiguilles d'une

montre réduit l'arrivée d'air (-), la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'accroît (+).

3.3 Raccorder un interrupteur à pédale ou de table

- Insérer la fiche de l'interrupteur à pédale ou de table dans la prise située sur le panneau arrière de l'appareil (voir « Vue arrière » en page 6).

✓ L'interrupteur est raccordé.

3.4 Retirer et installer la tête du brûleur

- Pour retirer la tête du brûleur, la tirer vers le haut à la verticale.
- Pour installer la tête du brûleur, la raccorder à l'appareil à l'aide des 3 boulons de contact et la pousser vers le bas à la verticale jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

✓ La tête du brûleur est de nouveau en place.

PRUDENCE

Ne jamais porter l'appareil par la tête du brûleur.

4 Utilisation

Objet Ce chapitre explique l'utilisation du FIREBOY *eco* et le passage d'un mode de fonctionnement à un autre. Il décrit également les procédures en cas de panne.

4.1 Allumer et éteindre le FIREBOY *eco*

Le FIREBOY *eco* fonctionne sur secteur. Pour mettre le FIREBOY *eco* sous tension, appuyer brièvement sur le BOUTON POUSSOIR. La DEL verte s'allume et l'appareil est prêt à fonctionner. Pour le mettre hors tension, appuyer plus longuement, pendant au moins 2 secondes.

PRUDENCE
Risque de brûlure ! L'appareil peut encore être chaud après la mise hors tension.

4.2 Mode INTERRUPTEUR À PÉDALE

Le FIREBOY *eco* s'allume en actionnant l'interrupteur à pédale ou de table. La flamme brûle tant que l'interrupteur est actionné.

4.3 Mode CONTINU via le BOUTON POUSSOIR

Il est également possible d'allumer et d'éteindre à nouveau le FIREBOY *eco* en appuyant sur le BOUTON POUSSOIR. La durée maximale de combustion est de 60 min.

AVERTISSEMENT
Ne jamais laisser le brûleur sans surveillance !

4.4 Manipulation de liquides

Pour éviter tout encrassement du tube du brûleur lors de la manipulation de liquides, le FIREBOY *eco* peut être incliné à l'aide de l'étrier support escamotable qui se trouve sur la face inférieure.

L'orientation de l'inclinaison peut être modifiée en retirant l'étrier support par compression et en l'utilisant sur le côté opposé.

4.5 Elimination des défaillances

La DEL rouge désigne les avertissements et les indications. En cas de panne, la flamme est automatiquement éteinte. Chaque message doit être confirmé par pression sur le BOUTON POUSSOIR.

Le tableau suivant illustre les pannes possibles et la procédure recommandée pour y remédier.

Message d'erreur	**Origine technique**	**Cause possible et élimination de la défaillance**
La DEL rouge clignote (1x par seconde), la DEL verte est allumée.	Le détecteur de flamme ne détecte pas de flamme. La vanne est fermée.	Pas de raccordement au gaz. ▶ Alimenter en gaz ▶ Ouvrir l'alimentation en gaz La flamme a été éteinte plusieurs fois. ▶ Régler correctement le mélange gaz/air ▶ Empêcher tout courant d'air Electrode du détecteur de flamme cassée ou encrassée. ▶ Vérifier optiquement l'électrode ▶ Nettoyer l'électrode à l'alcool
La DEL rouge est allumée, la DEL verte est allumée.	Les boulons de contact n'ont pas été détectés sur la tête du brûleur avant le processus d'allumage.	La tête du brûleur n'est pas (correctement) insérée. ▶ Insérer la tête du brûleur Les boulons de contact de la tête du brûleur sont encrassés. ▶ Nettoyer les boulons de contact.
La DEL rouge clignote rapidement (5x par seconde), la DEL verte est allumée.	Température du tube du brûleur mesurée supérieure à la limite	Le fonctionnement continu a surchauffé l'appareil. ▶ Attendre que l'appareil ait refroidi. Température ambiante supérieure à la valeur autorisée. Réflexion de la flamme sur l'appareil résultant d'une utilisation non autorisée.
La DEL rouge clignote lentement (toutes les 3 s), la DEL verte est allumée.	Dysfonctionnement Détecteur de flamme	Electrode du détecteur de flamme désaxée ou encrassée. ▶ Vérifier optiquement, éventuellement nettoyer.
La DEL rouge est allumée, la DEL verte est éteinte.	Erreur technique	▶ Appeler le dépanneur.

Français

5 Maintenance

5.1 Nettoyage et entretien

AVERTISSEMENT

Avant tout nettoyage, toute désinfection et tout entretien de l'appareil, laisser refroidir la tête du brûleur. Eteindre l'appareil et l'isoler de l'arrivée de gaz. Laisser sécher l'appareil avant la mise en service suivante.

Si le FIREBOY *eco* est encrassé, il peut être nettoyé avec un chiffon imbibé d'eau savonneuse ou de solution à 70% d'éthanol.

La tête du brûleur peut être retirée à des fins de nettoyage (voir « Retirer et installer la tête du brûleur » en page 11) et être nettoyée à l'aide de produits désinfectants ou nettoyants en vente dans le commerce. Elle peut également être remplacée, voir « Accessoires et pièces de rechange » en page 17.

En cas de panne, l'électrode d'amorçage doit être nettoyée à l'aide d'un coton-tige non pelucheux imbibé d'une solution à 70 % d'éthanol ou d'une petite brosse métallique. Si elle est voilée, la tête du brûleur doit être remplacée dans son ensemble.

5.2 Elimination

Le FIREBOY *eco* porte le symbole de la « poubelle barrée ». Ce dernier indique que l'appareil ne peut pas être éliminé avec les déchets généraux non triés. Il vous incombe d'éliminer correctement les déchets en les déposant dans une installation d'élimination homologuée pour la collecte séparée des déchets et le recyclage. Il vous incombe également de décontaminer les produits en cas de contamination biologique, chimique ou radioactive, afin de protéger les personnes responsables de l'élimination ou du recyclage des produits de tout risque sanitaire.

Pour en savoir plus sur les lieux où vous pouvez déposer vos déchets pour recyclage, adressez-vous au revendeur local auprès duquel vous vous êtes procuré le produit ou aux autorités locales.

Vous contribuez ainsi à la préservation des ressources naturelles et vous vous assurez que vos déchets sont recyclés en conformité avec la protection de la santé humaine et de notre environnement. Merci beaucoup !

Français

6 Données techniques

6.1 Spécifications

Appareil	
Type	Brûleur de sécurité à gaz de laboratoire
Dimensions (l x P x H)	100 x 150 x 60 mm sans tête de brûleur
Poids	1,3 kg
Adaptateur secteur	
Tension d'entrée	100–240 VCA, 50/60 Hz
Tension de sortie	9 VCC / 0,5 A
Conditions ambiantes	
Fonctionnement	15-35 °C, 15-80 % HR (non condensée)
Stockage	-10-60 °C, 5-80 % HR (non condensée)
Charge thermique nominale	
Propane/Butane	1,6 kW
Gaz naturel	1,0 kW
Pression d'alimentation en gaz	
Propane/Butane	50 mbar
Gaz naturel	20 mbar

7 Accessoires

De nombreux accessoires permettent d'adapter le FIREBOY *eco* aux différentes exigences d'utilisation et conditions de travail.

Objet Ce chapitre décrit les accessoires disponibles.

7.1 Accessoires et pièces de rechange

Accessoires		Réf.
	Adaptateur pour cartouches de gaz butane 52 g, par ex. Campingaz CV 360.	144 050
	Adaptateur pour cartouches de gaz butane 250 g, par ex. Campingaz CP 250, avec support de sécurité et tuyau de raccordement.	144 051
	Adaptateur pour cartouches de gaz butane 230 g, par ex. Campingaz CV 270, avec support de sécurité et tuyau de raccordement.	144 052
	Interrupteur à pédale avec câble de raccordement.	143 200
	Interrupteur de table avec câble de raccordement.	171 081

Français

Accessoires		Réf.
	Ecran pare-fumée	143 205
	Cloche de protection anti-projections en verre borosilicaté	143 210
	Tête du brûleur	144 300
	Adaptateur secteur Europe 230 VCA	156 631
	Adaptateur secteur GB 240 VCA	156 632
	Adaptateur secteur USA 120 VCA	156 630
	Adaptateur secteur Australie 240 VCA.	156 633
	Adaptateur secteur Japon 100 VCA	156 634
	Tuyau de sécurité à gaz Ø 10 mm. Longueur 2 m, pression max. 100 mbar, homologué DVGW	140 055
	Adaptateur pour tuyau de sécurité à gaz Ø 10 mm	144 240
	Adaptateur pour filet à gauche 1/4"	144 227

Índice de contenidos

Capítulo 1 **Introducción**

1.1 Explicación de los símbolos 1
1.2 Uso adecuado 2
1.3 Características de seguridad de FIREBOY *eco* 2
1.4 Indicaciones de seguridad 3

Capítulo 2 **Descripción del dispositivo**

2.1 Contenido del envío 5
2.2 Descripción general de FIREBOY *eco* 5

Capítulo 3 **Puesta en marcha**

3.1 Conexión de FIREBOY *eco* a la red eléctrica 7
3.2 Conexión de FIREBOY *eco* al gas 7
3.3 Conexión del interruptor de mesa o el pedal 11
3.4 Retiraa y colocación a tierra de la cabeza de quemador 11

Capítulo 4 **Manejo**

4.1 Conexión y desconexión de FIREBOY *eco* 12
4.2 Modo operativo PEDAL 12
4.3 Modo operativo CONTINUO con el BOTÓN 12
4.4 Trabajo con líquidos 13
4.5 Solución de errores 13

Capítulo 5 **Conservación**

5.1 Limpieza y mantenimiento 15
5.2 Eliminación de residuos 15

Capítulo 6 **Datos técnicos**

6.1 Especificaciones 16

Capítulo 7 **Accesorios**

7.1 Accesorios y piezas de repuesto 17

Español

Pie editorial

© 2008 INTEGRA Biosciences AG

Reservados todos los derechos de esta documentación. INTEGRA Biosciences AG se reserva, en particular, los derechos de distribución, tratamiento, traducción y presentación. Queda terminantemente prohibida la reproducción, almacenamiento o procesamiento con la ayuda de medios electrónicos, así como la difusión de toda la documentación, o parte de ella, a través de cualquier método sin el consentimiento por escrito de INTEGRA Biosciences AG.

Este manual de instrucciones tiene el número de artículo 144951 y la versión V00. Es válido para la versión de firmware 1.n.

Fabricante

INTEGRA Biosciences AG
Schönbühlstrasse 8
CH-7000 Chur
Suiza

www.integra-biosciences.com
info@integra-biosciences.com

Servicio de atención al cliente

Póngase en contacto con su representante local de INTEGRA Biosciences AG. Encontrará los nombres y direcciones en www.integra-biosciences.com.

Si desea obtener más información, envíenos un mensaje a la dirección: info@integra-biosciences.com.

Español

1 Introducción

Este manual de instrucciones incluye toda la información necesaria para la puesta en funcionamiento, manejo y mantenimiento del quemador Bunsen de seguridad FIREBOY *eco*.

Finalidad Este capítulo contiene los datos necesarios sobre los símbolos de peligro, el uso adecuado de FIREBOY *eco*, sus características de seguridad y las indicaciones de seguridad generales.

1.1 Explicación de los símbolos

1.1.1 Advertencias de peligro en este manual de instrucciones

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos para advertir expresamente sobre los siguientes peligros:

ADVERTENCIA

Esta indicación de seguridad señala aquellos peligros que pueden provocar daños o incluso la muerte. Así como los peligros a los que se expone la máquina, el material y el medio ambiente. Cumpla siempre las medidas preventivas correspondientes.

CUIDADO

Este símbolo advierte sobre posibles daños materiales o pérdida de datos en un control por microprocesador. Respete siempre las instrucciones.

NOTA

Este símbolo señala las notas importantes para poder manejar el dispositivo de la manera adecuada, que al mismo tiempo facilitan el trabajo con este equipo.

1.1.2 Advertencias de peligro del dispositivo

ATENCIÓN: FUENTE DE CALOR

Peligro de quemadura por la llama.

Español

1.1.3 Advertencias de peligro e indicaciones de seguridad de el LED rojo

EL INDICADOR LED ROJO PARPADEA O SE ILUMINA
Error.

Las advertencias se explican con más detalle en el capítulo 4, consulte «Solución de errores» en la página 13.

1.2 Uso adecuado

El FIREBOY plus es un mechero bunsen de seguridad automático, para calentar o esterilizar a la llama utensilios de laboratorio. No debe usarse en modo continuo para calentar.

El FIREBOY plus no debe alterarse ni manipularse en su diseño o en cualquiera de sus parámetros de seguridad. INTEGRA Biosciences no se responsabiliza de los daños provocados por esta situación.

1.3 Características de seguridad de FIREBOY *eco*

FIREBOY *eco* está equipado con los siguientes dispositivos de seguridad:

- Si la llama no se enciende, un sistema detector de llama cierra la válvula del gas a los 3 segundos.
- Si la llama se extingue debido a influencias externas, tratará de volver a encenderla. Si este proceso no se lleva a cabo con éxito, aparecerá un mensaje.
- Un regulador de temperatura se encarga de controlar el tubo quemador y la cámara de válvulas. Si la temperatura excede el nivel de seguridad, la válbula del gas se cierra automáticamente.

Español

1.4 Indicaciones de seguridad

1.4.1 Manejo de FIREBOY *eco*

FIREBOY *eco* es el dispositivo más novedoso en cuanto a las normas de seguridad reconocidas y está fabricado a prueba de fallos. FIREBOY *eco* sólo se debe poner en funcionamiento cuando se encuentre en perfecto estado, teniendo en cuenta este manual de instrucciones.

Si la instalación o el manejo del dispositivo está en manos de personal no formado, podrían originarse situaciones de peligro.

Todas las personas encargadas del manejo de FIREBOY *eco* deben haber leído y comprendido este manual de instrucciones y, en especial, las instrucciones de seguridad, o bien haber recibido la formación necesaria por parte de sus superiores para poder utilizar el dispositivo sin peligro.

Independientemente de las instrucciones de seguridad indicadas, deben tenerse en cuenta también las disposiciones y los reglamentos vigentes de la asociación profesional de prevención y seguridad de accidentes laborales, la autoridad sanitaria y de control industrial, por ejemplo, GLP, GMP, FDA.

1.4.2 Instrucciones generales de seguridad

- No manipule ni altere el dispositivo.
- Las piezas defectuosas sólo se deben sustituir por piezas de repuesto originales de INTEGRA Biosciences.
- FIREBOY *eco* no se debe abrir. Las reparaciones sólo las pueden llevar a cabo el personal de INTEGRA Biosciences o un servicio autorizado.
- El equipo solo debe utilizarse bajo supervisión permanente.
- Utilice siempre gafas de seguridad a la hora de trabajar con FIREBOY *eco*.
- Utilice el dispositivo en un lugar perfectamente ventilado.
- El dispositivoutilizar cerca de liquidos o materiales inflamables o en zonas con riesgo de explosión.
- Utilice sólo los tubos homologados para gas, con conector de rosca o adaptador de tubo y compruebe con frecuencia que no presentan daños.
- Asegure bien las conexiones, y verifique la estanqueidad con equipos de medición adecuados.

Español

- El adaptador de cartuchos de gas no se debe desmontar o separar nunca del dispositivo mientras haya un cartucho de gas instalado.
- Utilice únicamente los adaptadores de red o baterías originales suministrados por INTEGRA Biosciences.
- Tenga en cuenta las advertencias de peligro del dispositivo.

El suministro de gas debe cerrarse sin falta en las siguientes situaciones:

- Transporte e instalación del dispositivo.
- Sustitución de los cartuchos de gas.
- Pausas muy largas y tras finalizar el trabajo.
- Tareas de limpieza y mantenimiento.
- Sustitución de adaptadores.

1.4.3 Restricciones de uso

Está prohibido usar el FIREBOY eco de las formas siguientes:

- Girándolo, poniéndolo boja abajo.
- Usándolo como hornillo.
- Sosteniéndolo por el quemador, pues podría desprenderse el resto del dispositivo.

2 Descripción del dispositivo

Finalidad En este capítulo se incluye una descripción general de FIREBOY *eco* y se introduce la terminología específica.

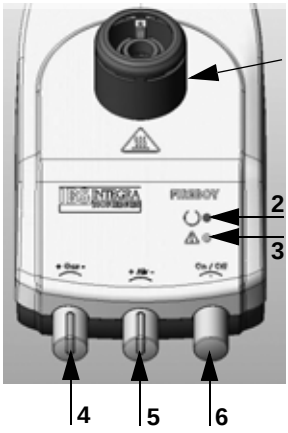
2.1 Contenido del envío

- Dispositivo FIREBOY *eco*
- Adaptador de red
- Pedal
- Espita P60 de gas propano/butano (instalada de fábrica)
- Espita N80 de gas natural
- Adaptador del tubo de 10 mm de diámetro
- Manual de instrucciones

CUIDADO

Cuando desembale el dispositivo, compruebe su contenido y asegúrese de que no presenta posibles daños causados por el transporte. No debe poner en marcha el dispositivo si está dañado. Si es así, póngase en contacto con su distribuidor local.

2.2 Descripción general de FIREBOY *eco*



Vista frontal

1 Cabeza de quemador

2 Indicador LED verde

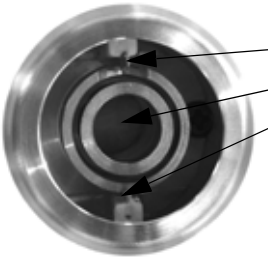
3 Indicador LED rojo

4 REGULADOR DE GAS: para ajustar el suministro de gas (tamaño de la llama).

5 REGULADOR DE AIRE: para ajustar el suministro de aire (temperatura de la llama).

6 BOTÓN: Para encender y apagar el equipo, y trabajar en modo CONTINUO.

Español

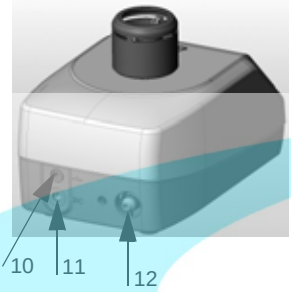


Cabeza de quemador

7 Electrodo de encendido

8 Tubo quemador con apertura de llama

9 Electrodo del control de llama

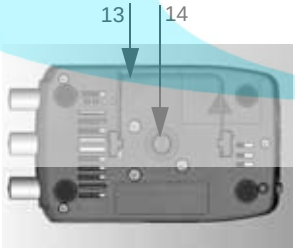


Vista posterior

10 Conexión del conmutador (enchufe macho)

11 Enchufe hembra de red (enchufe de red)

12 Apertura del adaptador de gas (para encajar)



Base

13 Soporte plegable para inclinar el dispositivo

14 Tornillo de latón, acceso a la espita

Español

3 Puesta en marcha

Finalidad En este capítulo se establecen los requisitos de suministro eléctrico y de conexión de gas de FIREBOY *eco*.

3.1 Conexión de FIREBOY *eco* a la red eléctrica

- Introduzca el enchufe de red en el conector hembra situado en la parte posterior del dispositivo (consulte «Vista posterior» en la página 6) y conecte la red eléctrica.

3.2 Conexión de FIREBOY *eco* al gas

FIREBOY *eco* debe ponerse en funcionamiento con gas natural (mezcla de gas, >85 % metano; el resto, alcanos) y gas butano/propano acondicionado (mezcla 65 %-10 % butano, 20 %-40 % propano).

3.2.1 Instalación de la espita adecuada para tipo de gas

FIREBOY *eco* se suministra con la boquilla P60 incorporada para gas butano/propano. En caso necesario, debe cambiarse la espita para ajustarla al tipo de gas que se utilice.

Tipo de gas	Presiones de conexión	Inscripción de la espita
Gas natural (metano)	20 mbar	N80
Gas butano/propano	50 mbar	P60

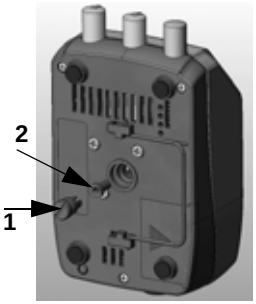
Las espitas de gas están acuñadas en la parte inferior con la denominación correspondiente.

CUIDADO

FIREBOY eco sólo se debe utilizar con la espita correspondiente al tipo de gas. Utilice únicamente las espitas suministradas. Antes de montar las espitas, compruebe que la junta tórica en el tornillo de latón no presenta daños y, en caso necesario, sustitúyala.

Español

Proceda de la siguiente manera al sustituir la espita:



- Extraiga el tornillo de latón (1) en la parte inferior del dispositivo con la ayuda de una moneda pequeña o un destornillador.
- Gire el dispositivo, hasta que la espita caiga por su propio peso y sustitúyala por la espita (2) nueva que desee.
- Vuelva a apretar el tornillo de latón hasta el tope.

✓ Ya se ha colocado la espita.

3.2.2 Instalación y retirada del adaptador de la conexión de gas

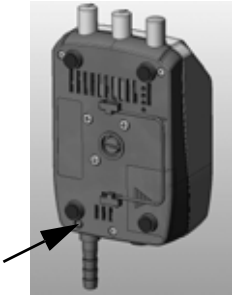
El adaptador para la conexión a la instalación de gas central, a la bombona o al cartucho de gas, se inserta en la conexión correspondiente del Fireboy eco, siempre sin el cartucho de gas acoplado. (consulte «Vista posterior» en la página 6).

- Introduzca el adaptador correspondiente en la apertura del adaptador de gas de FIREBOY *eco* y asegúrese de que emite un sonido al encajarse.

✓ El adaptador ya se ha montado.

ADVERTENCIA

Desconecte siempre el dispositivo si se dispone a cambiar el adaptador, extraiga el enchufe de red y cierre el suministro de gas.



- Para desmontar el adaptador, utilice un objeto puntiagudo para presionar el mecanismo de adaptación en la parte inferior del dispositivo y saque el adaptador hacia atrás.
- Encaje el adaptador nuevo que desee hasta que oiga un clic.

✓ Ya se ha sustituido el adaptador.

Español

3.2.3 Conexión del cartucho de gas

Se pueden utilizar los siguientes tipos de cartuchos de gas:

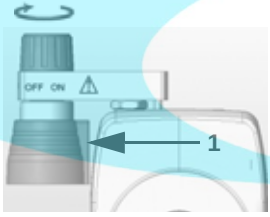
- CV 360 (duración de combustión aprox. 30 min)
- CP 250 (duración de combustión aprox. 200 min)
- CV 270 (duración de combustión aprox. 180 min)
- CV 470 (duración de combustión aprox. 400 min).

Los cartuchos de gas pueden comprarse a los suministradores locales.

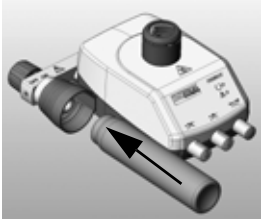
ADVERTENCIA

Para trabajar con cartuchos de gas, en el equipo debe colocarse la espita P60 y debe instalarse el adaptador para cartuchos. Los cartuchos de gas sólo se deben utilizar con una temperatura ambiente de 15-35 °C (las anotaciones en las instrucciones de uso del cartucho).

La conexión de los cartuchos CP 250 y CV 270/CV 470 se describe en el manual adjunto. El cartucho de gas CV 360 se conecta de la siguiente manera:



- Asegúrese de que el adaptador del cartucho de gas se ha colocado y encajado con un clic.
- Verifique que la superficie lisa de cabezal (1), esta orientada hacia el equipo.
- Gire la tuerca de ranuras del adaptador del cartucho de gas en el sentido de las agujas del reloj, hacia la posición OFF, hasta que quede completamente cerrado.



- Introduzca el cartucho de gas en la tapa hasta que se encaje en su posición con un clic.

A continuación se abre el adaptador del cartucho de gas:

- Gire la tuerca de ranuras en el sentido inverso a las agujas del reloj, en dirección "ON" hasta el tope.

✓ El cartucho de gas ya está abierto y se puede utilizar.

Ahora la llama se puede encender usando cualquiera de los tres modos operativos.

Español

3.2.4 Retirada y sustitución del cartucho de gas

ADVERTENCIA

El cartucho de gas sólo se debe sustituir si el adaptador del cartucho está conectado y cerrado en el dispositivo.

Los cartuchos de gas se retiran y se sustituyen de la siguiente manera:

- Si el adaptador del cartucho de gas tiene una tuerca con ranuras, gírela hacia la derecha en dirección "OFF" hasta el tope.
- Extraiga el cartucho de gas vacío.
- Inserte el cartucho nuevo.
- Si el adaptador del cartucho de gas tiene una tuerca con ranuras, gírela hacia la izquierda en dirección "ON" hasta el tope.

✓ Ya se ha sustituido el cartucho de gas.

CUIDADO

El gas volverá a fluir.

3.2.5 Suministro de gas a través de la acometida colectiva o la bombona de gas

- Deslice el tubo de la acometida colectiva o de la bombona de gas hasta el adaptador que ha montado anteriormente y, siempre que sea necesario, asegúrelo con una abrazadera.

✓ FIREBOY *eco* se ha conectado al gas.

3.2.6 Establecimiento de la mezcla gas-aire correcta

A través de REGULADOR DE GAS (Gas) se puede regular el suministro de gas, y visualmente controlar y regular el tamaño de la llama. Girando en el sentido horario se reduce el suministro de gas (-); y en sentido antihorario, se aumenta (+):

A través del regulador de aire (aire) se regula el suministro de aire y, por lo tanto, la temperatura de la llama. El giro a la derecha reduce el suministro de aire (-); el giro a la izquierda, lo aumenta (+).

Español

3.3 Conexión del interruptor de mesa o el pedal

- Introduzca el interruptor de mesa o el pedal en el conector hembra situado en la parte posterior del dispositivo (consulte «Vista posterior» en la página 6).

✓ El interruptor ya está conectado.

3.4 Retiraa y colocación a tierra de la cabeza de quemador

- Para desmontar la cabeza de quemador, tirando hacia arriba, verticalmente.
- Para montar la cabeza de quemador, coloquelo sobre el dispositivo, haciendo coincidir los tres pernos de contacto, y presione hacia abajo en posición vertical hasta que encaje con un clic.

✓ Ya se ha colocado la cabeza de quemador.

CUIDADO

No sostenga nunca el dispositivo por la cabeza de quemador.

Español

4 Manejo

Finalidad En este capítulo se explica el manejo de FIREBOY *eco* y el intercambio entre los diferentes modos operativos. Asimismo, se describen los procedimientos que se deben llevar a cabo en caso de error.

4.1 Conexión y desconexión de FIREBOY *eco*

FIREBOY *eco* es un dispositivo que depende de la red. FIREBOY *eco* se conecta pulsando brevemente BOTÓN DE MENÚ. El indicador LED verde se ilumina y el dispositivo ya se puede utilizar. Para desconectar, el botón debe estar pulsado al menos 2 segundos.

CUIDADO

Peligro de quemadura Incluso después de desconectarlo, el dispositivo puede estar todavía caliente.

4.2 Modo operativo PEDAL

FIREBOY *eco* se enciende al pulsar el pedal o el interruptor de mesa. La llama arde mientras el interruptor está pulsado.

4.3 Modo operativo CONTINUO con el BOTÓN

FIREBOY *eco* se puede encender y apagar alternativamente, presionando el BOTON. El tiempo máximo encendido es de 60 minutos.

ADVERTENCIA

Nunca dejar el equipo sin supervisión con la llama encendida.

Español

4.4 Trabajo con líquidos

Para evitar que se ensucie el tubo de combustión cuando se trabaja con líquidos, se puede inclinar FIREBOY *eco* con la ayuda de la plataforma plegable que se encuentra en la parte inferior del dispositivo.

La dirección de la inclinación se puede modificar desmontando el soporte plegable, presionando a los lados, y colocándolo en el lado contrario.

4.5 Solución de errores

Las advertencias y notas se muestran con el indicador LED rojo. En caso de error, la llama se extingue automáticamente. Los mensajes se deben confirmar pulsando el BOTÓN.

En la siguiente tabla se muestran los posibles errores y el proceso que se recomienda llevar a cabo para solucionarlo.

Mensaje de error	Causa técnica	Posible causa y solución del error
El indicador LED rojo parpadea (1 vez por segundo), indicador LED verde encendido.	El aparato detector de llama no reconoce la llama. Se ha cerrado la válvula.	El gas no está conectado. ▸ Conecte el gas. ▸ Abra la conexión de gas. La llama se ha apagado más veces. ▸ Configure correctamente la mezcla de gas y aire. ▸ Evite las corrientes de aire. El electrodo del aparato detector de llama se ha roto o ensuciado. ▸ Compruebe visualmente el electrodo. ▸ Limpie el electrodo con alcohol.

Español

Mensaje de error	**Causa técnica**	**Posible causa y solución del error**
Indicador LED rojo encendido, indicador LED verde encendido.	Antes del proceso de encendido, no se han reconocido los pernos de contacto en la cabeza de quemador.	La cabeza de quemador no se ha colocado o no se ha situado correctamente. ▶ Coloque la cabeza de quemador. Los pernos de contacto en la cabeza de quemador están sucios. ▶ Limpie los pernos.
Indicador LED rojo parpadea lentamente (5 veces por segundo), indicador LED verde encendido.	La temperatura medida del tubo de combustión se encuentra por encima del límite.	El dispositivo se ha calentado demasiado por el funcionamiento continuo. ▶ Espere hasta que se enfríe el dispositivo. La temperatura ambiente se encuentra por encima de los valores permitidos. Irradiación de la llama sobre el dispositivo, por un uso indebido.
LED rojo parpadea lentamente (cada 3 s), LED verde encendido.	Función errónea Aparato detector de llama	El electrodo del aparato detector de llama se ha doblado o está sucio. ▶ Compruébelo visualmente y, en caso necesario, límpielo.
LED rojo encendido, LED verde apagado.	Error técnico	▶ Póngase en contacto con el técnico de servicio.

Español

5 Conservación

5.1 Limpieza y mantenimiento

ADVERTENCIA

Antes de llevar a cabo las tareas de limpieza, desinfección y mantenimiento del dispositivo, debe enfriarse la cabeza de quemador. Apague el dispositivo y desconéctelo del suministro de gas. El dispositivo debe secarse ponerlo de nuevo en funcionamiento.

Si FIREBOY *eco* está sucio, puede limpiarlo con un trapo con agua jabonosa o una solución de etanol al 70 %.

La cabeza de quemador puede extraerse para limpiarla (consulte «Accesorios y piezas de repuesto» en la página 17). Se pueden utilizar los productos habituales de limpieza y desinfección, y también se puede sustituir por una nueva, consulte «Accesorios y piezas de repuesto» en la página 17.

En caso de error, el electrodo de encendido debe limpiarse con un bastoncillo que no suelte pelusas impregnado con una solución de etanol al 70% o con un cepillo metálico pequeño. Si se ha doblado, deberá sustituirse la cabeza de quemador entera.

5.2 Eliminación de residuos

FIREBOY *eco* lleva el símbolo del cubo de basura tachado, lo que indica que este dispositivo no debe eliminarse junto con el resto de la basura. La responsabilidad de eliminar correctamente los residuos es únicamente suya, usted debe encargarse de llevarlos a una planta de eliminación de residuos para que los separen y los reciclen. En caso de contaminación biológica, química o radioactiva, le corresponde descontaminar los productos con el fin de proteger la salud de las personas que se encargan de eliminar o de reutilizar los productos.

Si desea obtener más información sobre los puntos de recogida de residuos para su posterior reciclaje, póngase en contacto con el distribuidor local donde adquirió el producto, o bien con las autoridades locales.

De esta manera contribuye a la conservación de los recursos naturales y se asegura de que sus residuos se han reciclado de alguna manera que permite conciliar la protección de la salud de los seres humanos y el medio ambiente. ¡Muchas gracias!

6 Datos técnicos

6.1 Especificaciones

Dispositivo	
Tipo	Quemador de gas de laboratorio de seguridad
Dimensiones (ancho x profundo x alto)	100 x 150 x 60 mm sin cabeza de quemador
Peso	1,3 kg
Adaptador de red	
Tensión de entrada	100–240 VCA, 50/60 Hz
Tensión de salida	9 VCC/0,5 A
Condiciones ambientales	
En funcionamiento	15-35 °C, 15-80 % humedad relativa (sin condensar)
Almacén	-10-60 °C, 5-80 % humedad relativa (sin condensar)
Carga térmica nominal	
Gas propano/butano	1,6 kW
Gas natural	1,0 kW
Presión de entrada de gas	
Gas propano/butano	50 mbar
Gas natural	20 mbar

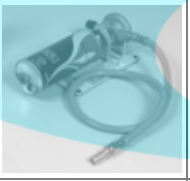
Español

7 Accesorios

Dispone de una gama de accesorios de Fireboy plus, que le permiten adaptarlo a los diferentes requisitos y ambientes de trabajo.

Finalidad En este capítulo se describen los accesorios disponibles para el equipo.

7.1 Accesorios y piezas de repuesto

Accesorios		N.º artículo
	Adaptador del cartucho de gas para el cartucho de butano de 52 g o Campingaz CV 360	144 050
	Adaptador del cartucho de gas para cartuchos de butano de 250 g o Campingaz CP 250, con soporte de seguridad y tubo de conexión	144 051
	Adaptador del cartucho de gas para cartuchos de butano de 230 g o Campingaz CV 270, con soporte de seguridad y tubo de conexión	144 052
	Pedal con cable de conexión	143 200
	Interruptor de mesa con cable de conexión	171 081

Español

Accesorios		N.º artículo
	Pantalla anti-corrientes	143 205
	Protector de salpicaduras de vidrio borosilicato	143 210
	Cabeza de quemador	144 300
	Adaptador de red para Europa 230 VCA	156 631
	Adaptador de red para el Reino Unido 240 VCA	156 632
	Adaptador de red para los EE.UU. 120 VCA	156 630
	Adaptador de red para Australia 240 VCA	156 633
	Adaptador de red para Japón 100 VCA	156 634
	Tubo de gas de seguridad de 10 mm de diámetro, longitud 2 m, presión máx. 100 mbar, comprobado por la DVGW	140 055
	Adaptador del tubo de gas de seguridad de 10 mm de diámetro	144 240
	Adaptador para rosca a la izquierda de 1/4"	144 227

Español